

Mateusz Klimek

Uniwersytet Zielonogórski

Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych

Instytut Architektury i Urbanistyki

m.klimek@aiu.uz.zgora.pl,  <https://orcid.org/0000-0002-3469-5563>

Określenie potencjału lokalizacji ośrodków wypoczynkowych i rehabilitacyjnych w rejonie naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych

Zarys treści: Celem artykułu jest określenie potencjału lokalizacji ośrodków wypoczynkowych i rehabilitacyjnych w rejonie naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych. Problem badawczy zdefiniowano jako sposób doboru lokalizacji ośrodków wypoczynkowych i rehabilitacyjnych na terenach powydobywczych i rekultywowanych w centralnej i zachodniej Polsce. W badaniach metodą porównawczą wielokryterialną, poddano ocenie trzy wybrane lokalizacje, analizowano relacje między ośrodkami wypoczynkowymi i uzdrowiskowo-leczniczymi a występowaniem w ich otoczeniu obszarów zielonych naturalnych i urządzonych oraz zbiorników wodnych. Analizowano obecność oraz odległości ośrodków od aglomeracji oraz mniejszych miast. Rezultatem rozważań jest określenie zbioru kryteriów umożliwiających wybranie obszarów najbardziej atrakcyjnych z uwagi na możliwości lokacji ośrodków wypoczynkowych i leczniczych.

Słowa kluczowe: ośrodki wypoczynkowe, obszar pokopalniany, rekultywacja, potencjał lokalizacji, metoda wielokryterialna

Wprowadzenie

Potencjał lokalizacji

Mianem potencjału lokalizacji określa się model oceny, według którego wskazuje się stopień przydatności obszaru do danego celu¹.

W analizie wykorzystania lokalizacji należy wziąć pod uwagę uwarunkowania danego obszaru, które wpływają na możliwości generowania i podtrzymywania rozwoju, w tym szeroko rozumianej działalności człowieka (Reichel 2003). Czynniki te tworzą zbiór zasobów, które można podzielić na geograficzne,

¹ <http://www.datagis.pl/artukul/24>

ekonomiczne, społeczne i demograficzne oraz technologiczne (Milczarek 2005). Od ich ilości, wzajemnych powiązań i jakości zależy potencjał, a więc możliwość ewolucji obszaru w danym kierunku.

Termin potencjału rozwojowego jest bardzo szeroki i pojemny, w połączeniu z dotychczasowym stopniem rozwinięcia obszaru i jego przeobrażeń określa ewentualne możliwości rozkwitu tego terenu w przyszłości. Dużą rolę w potencjale rozwojowym ma możliwość rywalizacji między regionami i ośrodkami, co wpływa na konkurencyjność obszarów. Występowanie walorów potencjału ma znaczenie zwłaszcza w początkowej fazie kształtowania obszarów i sprawia, że tereny te zyskują przewagę w stosunku do innych o mniejszym potencjale.

Obszar badawczy

W celu określenia przydatności obszaru dla lokalizacji rozmaitych funkcji, w badanym przypadku ośrodków wczasowych i rehabilitacyjnych w rejonie zbiorników wodnych dla wybranych rejonów województwa wielkopolskiego, lubuskiego i dolnośląskiego, należy zdefiniować pojęcia obszarów i terenów pokopalnianych.

Rehabilitacja medyczna. Rozwój ośrodków rehabilitacyjnych i wczasowych

Zgodnie z definicją rehabilitacji jest to „zespół działań, w szczególności organizacyjnych, leczniczych, psychologicznych, technicznych, szkoleniowych, edukacyjnych i społecznych, zmierzających do osiągnięcia, przy aktywnym uczestnictwie tych osób, możliwie najwyższego poziomu ich funkcjonowania, jakości życia i integracji społecznej”².

Poza podstawową funkcją ośrodków wypoczynkowych i rehabilitacyjnych, jaką jest zapewnienie osobom przebywającym w nich warunków zakwaterowania, wyżywienia oraz do spędzania wolnego czasu, w sezonie wakacyjnym lub całorocznie, warto zwrócić uwagę na rozbudowany wachlarz usług związanych z pielęgnacją ciała lub wspomaganie leczenia. W ośrodkach wypoczynkowych lub przy nich powstają obiekty sportowe, takie jak siłownie, baseny.

Największy rozwój rehabilitacji medycznej oraz ośrodków rehabilitacyjnych w Polsce przypada na lata 50. XX w. Jest to związane ze wzrostem liczby osób niepełnosprawnych po II wojnie światowej oraz epidemii polio. Pierwszy Ośrodek Rehabilitacji w Polsce powstał w poznańskiej Klinice Ortopedii w 1948 r. w duchu współczesnej rehabilitacji, za której twórcę uznaje się profesora Wiktora Degę (Gałczyk i in. 2016), w koncepcji tej podkreślano leczniczy i profilaktyczny charakter rehabilitacji, uznawano również, że rehabilitacja jest integralną i nieodzowną częścią postępowania leczniczego (Biegański, Polewska 2015).

² Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych.

W okresie międzywojennym ukształtowane zostały największe ośrodki wypoczynkowe, co było konsekwencją funkcjonowania prężnie działających związków zawodowych i ubezpieczalni społecznych i wpłynęło na zwiększenie możliwości korzystania z wypoczynku poza miejscem zamieszkania, również dla osób spoza wyższych warstw społecznych (Heyman 1982). Ośrodki te powstawały w dużej mierze na wybrzeżu, w województwach południowych, a także na pojezierzach, w tym nad zbiornikami i ciekami, wliczając w to ośrodki nad środkowym biegiem Odry i nad środkowym oraz dolnym biegiem Wisły.

W literaturze opisywano aspekty powiązane z ochroną zdrowia, uzdrowiskami i przemianami ośrodków uzdrowiskowych (Mirek 2015). Przez rozwój szeroko rozumianego wachlarza usług okołomedycznych i coraz szerszy dostęp do tych usług, będący efektem postępu naukowego, co wpływało na wydłużenie życia i podniesienie jego jakości, zauważalna stała się zmiana profilu użytkownika. Historyczne modele obiektów służby zdrowia nie przystają do współczesności, wynika to nie tylko z rosnącej świadomości własnych potrzeb, wiedzy społecznej na temat technik leczenia, większych wymagań stawianych przez pacjentów, ale także czynników związanych z rozprzestrzenianiem się chorób cywilizacyjnych.

Konkurencyjność ośrodków rehabilitacyjnych i wczasowych

Obecnie na znaczeniu zyskują ośrodki wypoczynkowe i uzdrowiskowe, które postawione w rzeczywistości wolnorynkowej, mogą dopasować zakres oferowanych zabiegów do nowych potrzeb (Górka, Wartecka-Ważyńska 2013). Według przeprowadzonych analiz podniesienie konkurencyjności ułatwia modernizacja obiektów i zaplecza zabiegowego, zwiększenie zakresu usług, rozszerzenie oferty świadczonej przez ośrodki (Churski, Kolsut 2018). W ocenie kuracjuszy przebywających w ośrodkach na podniesienie konkurencyjności wpływa m.in.: profesjonalizm wykonywanych zabiegów, możliwość wykupienia dodatkowych świadczeń czy kwalifikacje kadry i zespołu medycznego (Kasprzak 2016).

Popularną formą oceny jakości usług oferowanych przez ośrodki i obiekty wypoczynkowe i rehabilitacyjne są certyfikaty regionalne, certyfikaty biur podróży, certyfikaty tematyczne, związane ze szlakami tematycznymi np. kulinarne, a także certyfikaty portali rezerwacyjnych, oceny nadawane przez samych odwiedzających i stanowią cenne źródło informacji o danym miejscu. W wielu krajach europejskich, w tym również w Polsce obowiązują certyfikaty zagraniczne. Przykładem może być Europejskie Centrum Jakości i Promocji³, zajmujące się certyfikacją wyrobów, systemami zarządzania ISO, programami promocji jakości. Oddzielną grupę certyfikatów stanowią oceny jakości usług hotelowych, m. in.: Certyfikacja SPA & Wellness Quality Standard⁴, niemiecki system certyfikacji Deutscher Wellness Verband⁵, które nadawane są w wyniku wieloetapowego procesu oceny i weryfikacji świadczonych usług.

³ <https://www.centrumjakosci.pl/>

⁴ <http://spa-certyfikat.pl/>

⁵ <https://www.wellnessverband.de/>

Za jedną z najstarszych form ruchu turystycznego uznaje się podróże w celach zdrowotnych. Spośród obiektów i ośrodków, w których świadczone są usługi związane z poprawą stanu zdrowia i zorganizowanych form spędzania wolnego czasu najwyższe wymagania stawiane są dla uzdrowisk (Mirek 2015). Powstawanie i rozwój uzdrowisk zawsze związane były z występowaniem określonych czynników środowiska naturalnego, najstarsze uzdrowiska powstawały tam, gdzie znajdowano źródła z wodami o właściwościach leczniczych (Kasprzak 2016).

Ze względu na duże wymagania stawiane obiektom funkcjonującym jako uzdrowiska i stopień skomplikowania nadania statusu uzdrowiska, w dalszych rozważaniach będą brane pod uwagę jedynie wybrane aspekty związane z funkcjonowaniem tych obiektów.

Wraz z umasowieniem stosowania zabiegów medycznych i medycyny kosmetycznej w celach niezwiązanych z polepszaniem stanu zdrowia, pojawia się szybko rozwijający się trend szeroko rozumianej turystyki uzdrowiskowej (Krzyżanowska 2016), która wpływa na odejście miejscowości wypoczynkowych i uzdrowiskowych od świadczenia usług wyłącznie leczniczo-zabiegowych oraz wprowadzenie szeregu usług komercyjnych (Eider, Sieńko-Awierianów 2014). Obiekty takie powstają często przy ośrodkach wypoczynkowych oraz rehabilitacyjnych, nierzadko jako prywatne inwestycje (Mirek 2015).

Rekultywacja

Publikacje dotyczące oceny potencjału lub wykorzystania potencjału lokalizacyjnego dla obszarów nad zbiornikami i ciekami stały się tematem wielu opracowań naukowych. Wynika to z upowszechnienia się działań związanych z ochroną środowiska i rekultywacji (Dzbanuszek 1992). Celem rekultywacji obszarów pokopalnianych jest rekompensowanie zmian powstałych w efekcie prowadzenia działalności wydobywczej (Małuszyńska i in. 2014) lub zmniejszenie odczuwania jej skutków, a także nadanie nowej wartości obszarom zmienionym w efekcie prowadzenia działalności górniczej i kopalnianej (Krzemińska i in. 2009).

Zakończenie wydobywania kopaliny wymusza na przedsiębiorcy dopełnienie obowiązków ochrony środowiska i likwidacji zakładu górniczego, zakres prac określa się w planie rekultywacji, stanowiącym załącznik do wniosku o uzyskanie koncesji na wydobywanie kopaliny, zgodnie z art. 39 ust. 1 ustawy⁶.

Jednym z kierunków rekultywacji jest zagospodarowanie obszarów w formie zbiorników wodnych, wykorzystywanych w celach rekreacyjnych. Zbiorniki te lokalizowane były w granicach miasta, w obrębie kwartałów mieszkalnych (Greinert, Drozdek 2015) i z uwagi na skomplikowane układy własnościowe obszar trudno było przekształcić w spójny sposób (Gontaszewska 2015) lub na terenach otwartych, oddalonych od zabudowań, co sprzyjało formowaniu przestrzeni wokół nich z wykorzystaniem zieleni (Rostański 2023). Wiele ośrodków wypoczynkowych w pobliżu cieków i zbiorników zarówno naturalnych, jak i pochodzenia

⁶ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2011 r. nr 163, poz. 981).

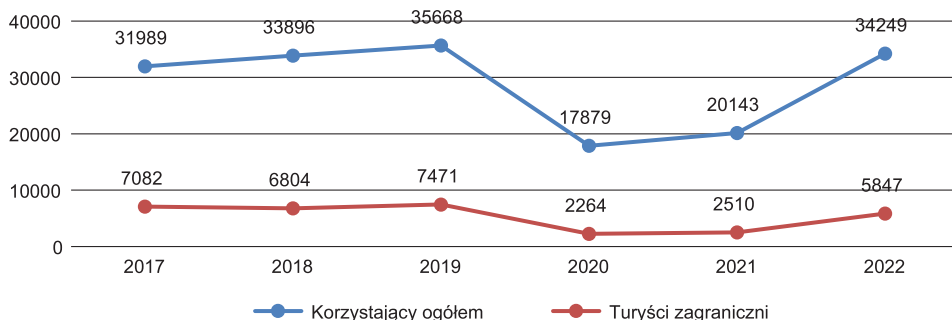
antropogenicznego lokalizowano w pewnym oddaleniu od miast (Kozłowska-Adamczak 2019), za to w otoczeniu zieleni.

Luka badawcza

Wśród publikacji związanych z rekultywacją i zagospodarowaniem terenów pokopalnianych powstających na obszarach powydobywczych dużym zainteresowaniem cieszyły się badania nad przemianami obszarów kopalni z wydobyciem węgla metodą głębinową. Niewiele jest natomiast opracowań, których tematyka obejmuje tereny po wydobyciu kruszyw albo żwiru w zachodniej Polsce. Atrakcyjność obszarów wypoczynkowych i uzdrowiskowych można powiązać z ich atrakcyjnością turystyczną (Synówka-Bejenka 2017).

W północnej części kraju znaczna liczba ośrodków zarówno wypoczynkowych, jak i rehabilitacyjnych skupiona jest w wąskim pasie wybrzeża. W centralnej i południowej części Polski czynnikami powodującymi powstawanie infrastruktury oraz rozwijanie się ośrodków skupiających funkcje rekreacyjne czy medyczne jest dostęp do zbiorników wodnych lub występowanie w rejonie ich lokalizowania czynników uznawanych za lecznicze, występowanie wód leczniczych warunkowało powstanie uzdrowisk o charakterze balneologicznym. W przypadku województw lubuskiego i dolnośląskiego największe ośrodki wypoczynkowe zlokalizowane są w miejscach z dostępem do jezior lub dużych kompleksów leśnych. W województwach lubuskim i wielkopolskim poza ośrodkami wypoczynkowymi nie zlokalizowano żadnych ośrodków uzdrowiskowych.

Lokalizacja obszaru badawczego w województwach, w których nie występują ośrodki uzdrowiskowe, może pozytywnie wpłynąć na szeroko rozumiany rozwój tych terenów, a także przyczynić się do zwiększenia ruchu turystycznego, który w ostatnich latach stale rośnie. Potwierdzają to dane obrazujące wykorzystanie turystycznych obiektów noclegowych z lat 2017–2022 (ryc. 1). Lokalizacja obszaru badawczego w województwie położonym przy granicy lub dobrze skomunikowanym z tym terenem może sprawić, że stanie się on atrakcyjny dla mieszkańców obszarów przygranicznych do korzystania z usług związanych z szeroko pojmowaną turystyką zdrowotną.



Ryc. 1. Turyści w turystycznych obiektach noclegowych
Źródło: GUS.

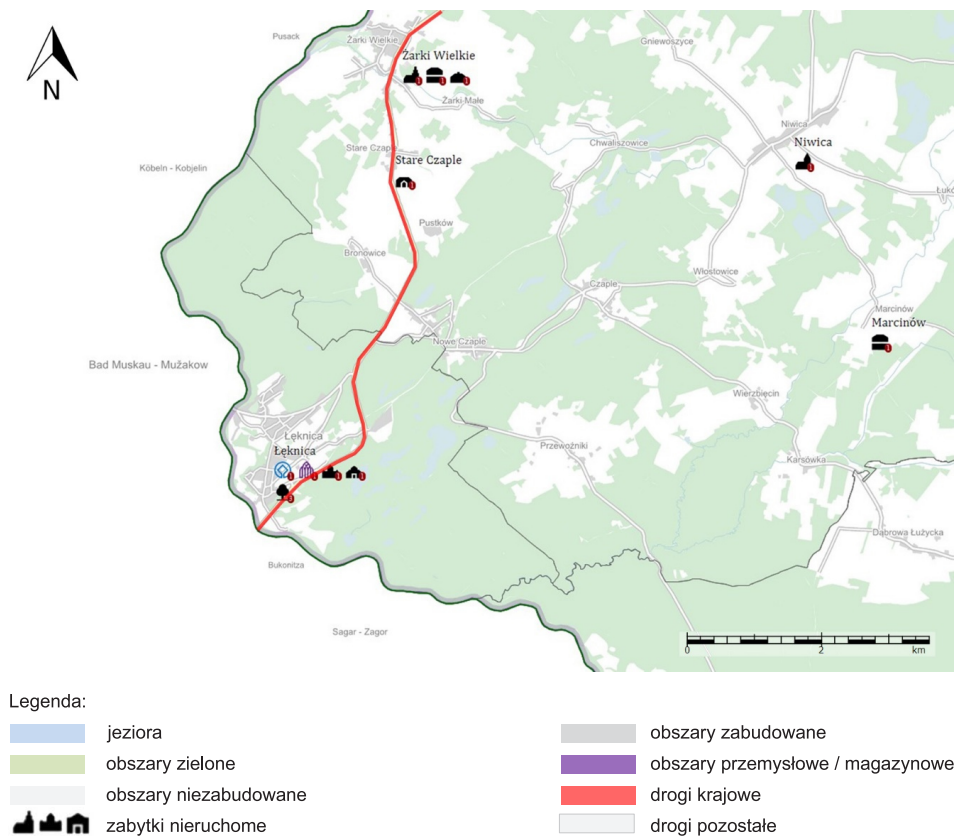
Analizowane przykłady są zróżnicowane pod względem ukształtowania, położenia oraz sposobu zagospodarowania i aktualnego funkcjonowania, co pokazuje różne kierunki rekultywacji i zagospodarowania terenów po zakończeniu prowadzenia działalności wydobywczej. Obszary wybrane do szczegółowych analiz zlokalizowane są przy sztucznych zbiornikach wodnych, które w wyniku prowadzenia działalności wydobywczej i rekultywacji nie są zagospodarowane zgodnie z uwarunkowaniami historycznymi (ryc. 2).



Ryc. 2. Mapa orientacyjna analizowanych obszarów
1 – rejon Mużakowa, 2 – rejon Lubstowa, 3 – rejon Rakowic.
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Open Street Map.

Przykładem rekultywacji obszarów powydobywczych jest funkcjonujący od ponad 20 lat geopark Łuku Mużakowa, zlokalizowany przy południowo-zachodniej granicy Polski i Niemiec. Powstał na terenach stanowiących pozostałość złodowacenia środkowopolskiego w formie rozległej moreny czołowej i dawnej kopalni węgla brunatnego Babina, wydobywanego metodą odkrywkową (ryc. 3).

W 2006 r. geopark otrzymał certyfikat narodowego geoparku Niemiec, a w 2009 krajowego geoparku Polski. W roku 2013 pogórnym terenem moreny mużakowskiej nadano status pierwszego w Polsce Światowego Geoparku UNESCO (Warchala i in. 2019). Na obszarze tym, w odkrywkowych wyrobiskach górniczych i niekach zapadliskowych kopalni podziemnych, powstało kilkanaście różnej wielkości sztucznych zbiorników wodnych, które są atrakcjami turystycznymi tego miejsca.

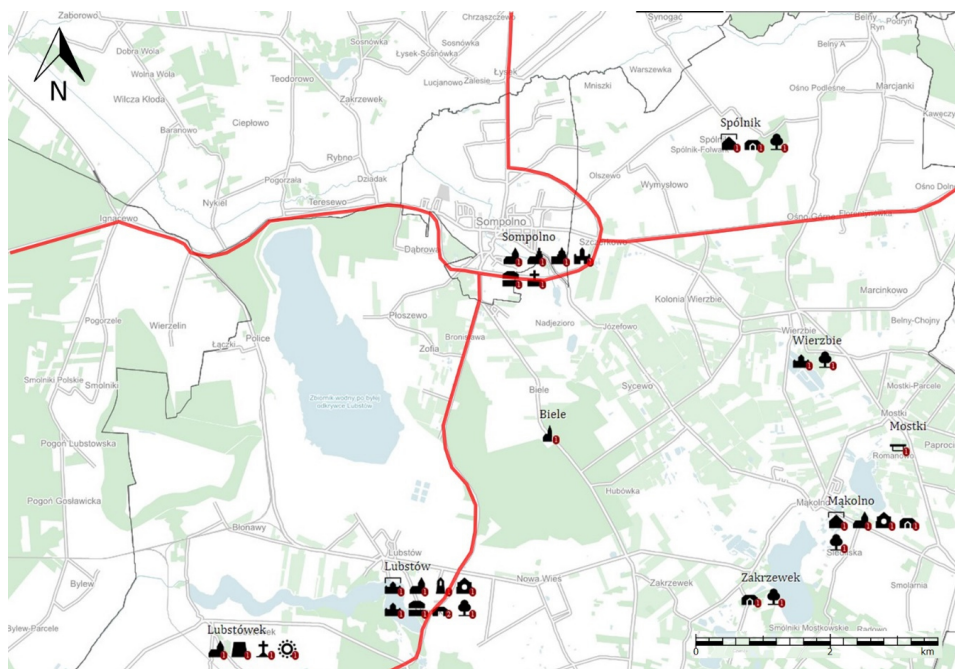


Ryc. 3. Schemat funkcjonalny rejonu Mużakowa
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Open Street Map.


Z uwagi na obecność siarczanów i żelaza, woda o kwaśnym odczynie zabarwiona jest na kolor rdzawo-brunatny i szmaragdowy, a kolor zmienia się w zależności od intensywności i kąta padania promieni słonecznych. Rejon Parku Mużakowskiego, który w wyniku prowadzenia działalności wydobywczej utracił możliwość wykorzystania zbiorników wodnych do celów rekreacyjnych, co świadczy o tym, że mimo prowadzenia rekultywacji i wzmacniania zdolności samoregulacji ekosystemów, prowadzenia polityki odtwarzania i wspomagania procesów naprawczych środowiska, odporność elementów środowiska naturalnego, w tym odporność gatunków i ekosystemów na działanie antropopresyjne człowieka, ze względu na czynniki jakościowe i przestrzenne, jest ograniczona. W granicach geoparku znajduje się wiele ścieżek geoturystycznych, prezentujących budowę geologiczną obszaru i pozostałości obszaru górniczego (Rojewski 2018).

W Wielkopolsce na skutek przeobrażania terenów pokopalnianych rekultywacja wodna prowadzona jest od wielu lat. Zwałowiska zewnętrzne w wyniku przeobrażeń zamieniane są w obszary rolne i leśne, natomiast w zwałowiskach końcowych powstają zbiorniki wodne. Odkrywka Lubstów, w powiecie konińskim,

która działała od 1982 do 2009 r., w latach 90. była najgłębszą odkrywką węgla brunatnego w Polsce, pod koniec XX w. pochodziło stąd 40% konińskiego węgla. W wyniku przeobrażeń w ciągu dziesięciu lat od zakończenia wydobycia powstał zbiornik wodny o powierzchni 480 ha. Zbocze akwenu wzmocniono krzewami i trawą (ryc. 4). Wyznaczone zostały ścieżki rowerowe i spacerowe. Projekt zagospodarowania obszarów wokół jeziora, uzgodniony z władzami gminy Sompolno, przewiduje stworzenie bazy dla turystyki, żeglarstwa i sportów motorowodnych. Obszar wokół jeziora nie jest zagospodarowany, przez zlokalizowaną nieopodal wieś Lubstów i Sompolno przebiegają drogi wojewódzkie nr 263 i 266. Obszar otoczony jest przez pola uprawne oraz lasy. W okolicy znajduje się kilka obiektów zabytkowy, w tym zespół pałacowy z XX w. oraz dwa pomniki przyrody.



Legenda:

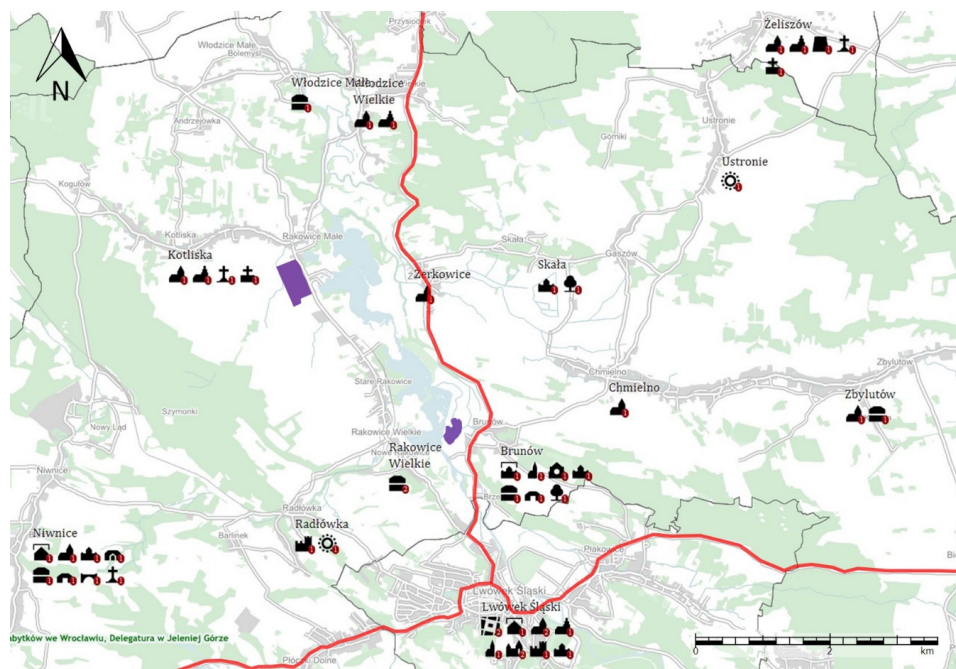
	jeziora		obszary zabudowane
	obszary zielone		obszary przemysłowe / magazynowe
	obszary niezabudowane		drogi krajowe
	zabytki nieruchome		drogi pozostałe

Ryc. 4. Schemat funkcjonalny rejonu Lubstowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Open Street Map.

Sztuczny zbiornik wodny na terenie Rakowic Wielkich i Rakowic Małych koło Lwówka Śląskiego – Jezioro Rakowickie, powstał w wyniku zatopienia wyrobisk zwirowni. Zbiornik podzielony jest na Jezioro Rakowickie I od strony południowej, w miejscu elektrowni wodnej Rakowice, oraz Jezioro Rakowickie II od strony

północnej, w miejscu łączącego się z rzeką Bóbr potoku Chmielnik. Obydwa jeziora zajmują powierzchnię około 153 ha. W przeszłości jezioro dzieliło się na pięć oddzielnych zbiorników, jednak w efekcie powodzi i wybierania żwiru zbiorniki zostały połączone (ryc. 5). Wskutek prowadzenia działalności wydobywczej dno zbiornika jest niejednorodne, występuje sporo spadów i wypłyceń. Zbiornik wodny jest zarybiony i popularny wśród wędkarzy. W sezonie letnim odbywają się tu plenerowe konkursy wędkarskie. Fragmenty brzegu są porośnięte, we wschodniej części zlokalizowano plażę i niestrzeżone kąpielisko. W okresie letnim miejsce cieszy się dużą popularnością wśród lokalnej społeczności. Na terenie zalewu działa klub żeglarski Czerwony Rak.



Legenda:

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  | jeziora |  | obszary zabudowane |
|  | obszary zielone |  | obszary przemysłowe / magazynowe |
|  | obszary niezabudowane |  | drogi krajowe |
|  | zabytki nieruchome |  | drogi pozostałe |

Ryc. 5. Schemat funkcjonalny rejonu Rakowice

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Open Street Map.

Teren żwirowni w ostatnim dziesięcioleciu uległ znacznemu przeobrażeniu. W rezultacie działalności wydobywczej zmieniony został układ przestrzenny okolicy, jednak mimo prowadzenia działań rekultywacyjnych i wzbogacających obszar charakter przemysłowy miejsca jest zauważalny. W Rakowicach Wielkich do zalewu od strony zachodniej przylega towarowa stacja kolejowa Rakowice

Żwirownia, która łączy obszar z działającą kopalnią surowców mineralnych. Od strony zachodniej zbiornika, w Rakowicach Małych, zlokalizowana jest rozległa strefa inwestycyjna, oddzielona od żwirowni drogą powiatową nr 2499D. Zdaniem mieszkańców gminy bliskie sąsiedztwo terenów przemysłowych, z wysokimi zabudowaniami składowo-magazynowymi oraz wzmożonym ruchem samochodów ciężarowych, wpływa negatywnie na rozwój infrastruktury rekreacyjnej z bazą noclegowo-gastronomiczną w okolicy.

Metoda badań

Celem niniejszego opracowania jest określenie obszaru o największym potencjale dla lokalizacji nowo projektowanych ośrodków wczasowych i rehabilitacyjnych w rejonie naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych. Wybrane do analizy tereny charakteryzują się bliskim sąsiedztwem zbiorników wodnych i zlokalizowane są w rejonach, w pobliżu których prowadzono działalność wydobywczą.

W pracy poddano analizie potencjał lokalizacji dla ośrodków w centralnej i zachodniej Polsce, ze szczególnym skupieniem uwagi na obszarach po wydobyciu odkrywkowym kopalni (żwiru, kruszyw, węgla brunatnego i kamiennego).

Do badań wybrano metodę porównawczą wielokryterialną, której początek wykorzystania przypada na przełom XIX i XX w. Służy ona budowaniu rankingów oraz wspomagania procesu podziału badanych obiektów, uwzględniając zastosowane kryteria ocen i konkurujące ze sobą cechy, co pomaga w wyborze najlepszych, zoptymalizowanych rozwiązań. Analiza wielokryterialna to sposób określenia i uzyskania rezultatów przy użyciu wielu czynników i kryteriów, stosowana do wspomagania podejmowania decyzji. Jej celem jest rozpoznanie czynników i kryteriów wykorzystywanych do wyznaczenia obszarów o największej wartości ze względu na opisywany problem badawczy.

W fazie badań metodą porównawczą wielokryterialną uwagę zwrócono na relacje między ośrodkami wypoczynkowymi i uzdrowiskowo-leczniczymi a występowaniem w ich otoczeniu obszarów zielonych, zarówno naturalnych, jak i urządzonych oraz występowaniem zbiorników wodnych. W badaniach analizowano obecność oraz odległości ośrodków od istniejących terenów o różnej funkcji, aglomeracji oraz mniejszych ośrodków miejskich, możliwości dojazdu, występowanie infrastruktury, a także wpływ obecnego zagospodarowania na rozwój badanych obszarów.

Analiza lokalizacji obszarów związana jest z koniecznością zestawienia ze sobą wielu czynników, które zdefiniowane jako kryteria są normalizowane, co umożliwia ich porównanie i uzyskanie jednego rezultatu.

W badaniach zostały wykorzystane materiały z państwowych serwisów informacyjnych i statystycznych (Główny Urząd Statystyczny, Biuletyny Informacji Publicznej), ogólnodostępnych serwisów mapowych (Systemach Informacji Przestrzennych, Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii), regionalnych serwisów informacyjnych, baz danych zabytków i usług oraz stron internetowych publicznych i prywatnych podmiotów usługowych. Dzięki dostępnym materiałom oceniono walory przyrodnicze, sytuację gospodarczą, ekonomiczną i społeczną obszarów.

Biorąc pod uwagę cel artykułu, w dalszych rozważaniach dokonano analizy zebranych kryteriów (tab. 1) metodą wielokryterialną, wykorzystując standaryzację zebranych kryteriów oraz kodowanie kryteriów do porównania metodą Neumana-Morgensterna.

Schemat rozpatrywanego algorytmu służącego do oceny wielokryterialnego zadania obejmuje:

- wybór cech (kryteriów) branych pod uwagę przy ocenie porównywanego nadbrzeża,
- ustalenie wartości ocenianych cech,
- kodowanie cech (przeprowadzone metodą Neumana-Morgensterna),
- agregację unormowanych zmiennych.

Wśród najważniejszych czynników oceny znalazły się występowanie na analizowanym terenie ośrodka wypoczynkowego lub rehabilitacyjnego, bazy noclegowej, infrastruktury rekreacyjnej i atrakcji turystycznych. Szczególnej analizie poddano uwarunkowania funkcjonalne i przestrzenne, w tym funkcje terenów otaczających analizowany obszar i możliwości rozwoju ośrodków, a także powiązania komunikacyjne z innymi miejscowościami.

Do przeprowadzenia analizy wybrano kryteria, które w procesie oceny potencjału mają istotne znaczenie. Wyodrębniono (tab. 2) następujące rodzaje kryteriów: certyfikacja polska (portali rezerwacyjnych, regionalne, biur podróży, tematyczne); status ośrodka (rehabilitacyjny, wypoczynkowy); dostępność komunikacyjna (komunikacja autobusowa, komunikacja kolejowa, indywidualne środki transportu); baza noclegowa (hotele, hostele, zajazdy, agroturystyka, prywatne kwatery, restauracje); infrastruktura wodna (wypożyczalnia sprzętu wodnego, przystań kajakowa); atrakcje turystyczne (wycieczki rowerowe, marsze piesze, zawody wędkarskie, ścieżki dydaktyczne); infrastruktura rekreacyjna (szlaki piesze, szlaki rowerowe, trasy mtb, ścieżki tematyczne, łowiska); funkcja obszarów otaczających (tereny rolnicze, mieszkaniowe, usługowe, produkcyjne); analiza układu komunikacji (drogi ekspresowe, główne, zbiorcze, lokalne, dojazdowe).

W analizie wyboru kryteriów ograniczono się do wyodrębnienia jakościowego, nie ilościowego kryteriów, z uwagi na różną wielkość analizowanych obszarów.

Wagi kryteriów określono na podstawie wpływu czynnika na inny. Do określenia wagi wybranych kryteriów wykorzystano macierz incydencji, którą ukształtowano w następujący sposób:

$$K = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Tabela 1. Kryteria określające potencjał dla lokalizacji ośrodków wczasowych i rehabilitacyjnych

	Czynnik	Muzaków	Lubstów	Rakowice
Prawne	certyfikacja polska	+	-	+
	portali rezerwacyjnych regionalne	+	+	-
	biur podróży	+	-	-
	tematyczne (kulinarne, szlaki tematyczne)	+	+	+
Planistyczne I Prawne	status leczniczy ośrodka	-	-	-
	uzdrowisko	-	-	-
	ośrodek rehabilitacyjny ośrodek wypoczynkowy	+	+	+
Planistyczne I Prawne	akty prawa miejscowego	SUIKZP / MPZP	SUIKZP brak MPZP	SUIKZP MPZP
	formy ochrony przyrody	Park Krajobrazowy Łuk Mużakowa, rezerwat przyrody Nad Młyńską Strugą, użytki ekologiczne: Leśne Bagno, Dolina, Bajorko, Niecka; stanowisko dokumentacyjne Wydma nad Dużym Stawem; pomniki przyrody (17 sztuk); obszar Natura 2000;	pomniki przyrody (4); obszar Natura 2000	pomniki przyrody; obszar Natura 2000
Pozaprawne	przyrodnicze	2500 (2019 r.)	624 (2021 r.)	1021 (2011 r.)
	liczba mieszkańców [szt.]			
Pozaprawne	występowanie zbiorników wodnych w wybranej lokalizacji	sztuczne zbiorniki wodne	sztuczne zbiorniki wodne	sztuczne zbiorniki wodne
	ukształtowanie terenu, klimat lokalny	teren płaski, klimat umiarkowany	teren płaski, klimat umiarkowany	pogranicze Pogórza Kaczawskiego w Sudetach i Niziny Śląskiej, klimat umiarkowany
Pozaprawne	kulturowe i historyczne	pomniki historii – Park Mużakowski; zabytki nieruchome (7 obiektów); zabytki archeologiczne (7 obiektów); Zamek Bad Muskau (niem.)	zabytki nieruchome (13 obiektów); zabytki archeologiczne (6 obiektów)	zabytki nieruchome (22 obiekty); zabytki archeologiczne (10 obiektów)
	atrakcje rodzinne	Święto Geoparku Łuk Mużakowa, festyny rodzinne	festyny rodzinne	festyny rodzinne

Czynnik		Muzaków	Lubstów	Rakowice
Pozaprawne i przestrzenne funkcjonalne	dostępność komunikacyjna	komunikacja autobusowa, indywidualne środki transportu	komunikacja autobusowa, indywidualne środki transportu	komunikacja autobusowa, komunikacja kolejowa, indywidualne środki transportu
	infrastruktura teleinformatyczna	dostęp do szerokopasmowego Internetu	dostęp do szerokopasmowego Internetu	dostęp do szerokopasmowego Internetu
	baza noclegowa	hotele, hostele, zajazdy, agroturystyka, prywatne kwatery, restauracje	hotele, zajazdy, agroturystyka, prywatne kwatery, restauracje	zajazdy, agroturystyka, prywatne kwatery, restauracje
	infrastruktura wodna	–	wypożyczalnia sprzętu wodnego, przystań kajakowa	wypożyczalnia sprzętu wodnego, przystań kajakowa
	atrakcje turystyczne	wycieczki rowerowe, ścieżki dydaktyczne	wycieczki rowerowe, ścieżki dydaktyczne	wycieczki rowerowe, zawody wędkarskie
	infrastruktura rekreacyjna	szlaki piesze, szlaki rowerowe, ścieżki tematyczne	szlaki piesze, szlaki rowerowe, ścieżki tematyczne, łowiska	szlaki piesze, szlaki rowerowe, łowiska
	system zieleni (rodzaj lasu w otoczeniu)	lasy (lasy liściaste mieszane, bory sosnowe), parki, skwery	lasy (liściaste mieszane)	lasy (lasy mieszane)
	funkcja obszarów otaczających	tereny zielone, rolnicze, mieszkaniowe, usługowe	tereny zielone, rolnicze, mieszkaniowe	tereny rolnicze, mieszkaniowe, usługowe, produkcyjne
	analiza układu komunikacji (odległości km)	drogi główne, zbiorcze, lokalne, dojazdowe	zbiorcze, lokalne, dojazdowe	drogi główne, zbiorcze, lokalne, dojazdowe

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Wybór kryteriów

Wybrane kryterium	Mużaków	Lubstów	Rakowice
Certyfikacja polska	4	2	2
Status ośrodka (rehabilitacyjny, wypoczynkowy)	1	0	1
Dostępność komunikacyjna (komunikacja autobusowa, komunikacja kolejowa, indywidualne środki transportu)	2	2	3
Baza noclegowa (hotele, hostele, zajazdy, agroturystyka, prywatne kwatery, restauracje)	7	5	4
Infrastruktura wodna (wypożyczalnia sprzętu wodnego, przystań kajakowa)	0	2	2
Atrakcje turystyczne (wycieczki rowerowe, marsze piesze, zawody wędkarskie, ścieżki dydaktyczne)	2	4	2
Infrastruktura rekreacyjna (szlaki piesze, Szlaki rowerowe, trasy mtb, ścieżki tematyczne, łowiska)	3	4	3
Funkcja obszarów otaczających (tereny zielone, rolnicze, mieszkaniowe, usługowe, produkcyjne)	3	3	4
Analiza układu komunikacji (drogi ekspresowe, główne, zbiorcze, lokalne, dojazdowe)	3	3	2

Źródło: opracowanie własne.

Z przedstawionego zestawienia ocenianych kryteriów widać, że są to cechy, które można ocenić jako mierzalne (ilościowe, kwantytatywne) i niemierzalne (jakościowe, kwalitatywne). Kodowanie w rozważanym przypadku polega na zamianie wartości miary cząstkowej (mianowanej) na wartość liczbową (niemianowaną) z przedziału $(0, 1)$ lub $\langle 0, 1 \rangle$. Należy w tym celu zsumować elementy macierzy wzdłuż wierszy, by otrzymać wskaźniki wag przyjętych kryteriów. Tabela 3 prezentuje zestawienie wag.

Tabela 3. Waga wybranych kryteriów

Oznaczenie	Kryterium	Waga v_i
K1	certyfikacja polska	0,056
K2	status ośrodka	0,167
K3	dostępność komunikacyjna	0,139
K4	baza noclegowa	0,083
K5	infrastruktura wodna	0,083
K6	atrakcje turystyczne	0,056
K7	infrastruktura rekreacyjna	0,028
K8	funkcja obszarów otaczających	0,222
K9	analiza układu komunikacji	0,167

Źródło: opracowanie własne.

Do dalszych analiz wykorzystano cztery kryteria o największych wagach. Tabela 4 przedstawia zestawienie ich miar cząstkowych x_{ij} ($i = 1, \dots, 4; j = 1, \dots, 4$).

Tabela 4. Miary cząstkowe x_{ij} miast M

Obszar	K2 (S)	K3 (S)	K8 (D)	K9 (S)
O1	1	2	3	3
O2	1	2	3	3
O3	1	3	4	2

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli literą S oznaczono kryteria o charakterze stymulanty, literą D – kryteria o charakterze destymulanty.

Zestawione (tab. 5) miary cząstkowe zostały zakodowane metodą Neumana-Morgensterna, która polega na zastąpieniu miary cząstkowej x_{ij} , która odpowiada danemu kryterium, stosunkiem różnicy tej miary i miary najgorszej $x_{j,\min}$ lub stosunkiem różnicy miary najlepszej w danym kryterium i tej miary, do różnicy między najlepszą $x_{j,\max}$ i najgorszą miarą $x_{j,\min}$ w danym kryterium. Oznaczenia i, j są wskaźnikami wariantów i kryteriów. Przekształcenie to można zapisać zgodnie z poniższym wzorem:

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{j,\min}}{x_{j,\max} - x_{j,\min}}$$

oraz

$$Z_{ij} = \frac{x_{i,\max} - x_{ij}}{x_{i,\max} - x_{i,\min}}$$

Zakodowane miary zestawione zostały w tabeli 5.

Tabela 5. Zakodowane miary cząstkowe

Obszar	K2 (S) $v_i = 0,167$	K3 (S) $v_i = 0,139$	K8 (D) $v_i = 0,222$	K9 (S) $v_i = 0,167$
O1	1,000	0,000	1,000	1,000
O2	0,000	0,000	1,000	1,000
O3	1,000	1,000	0,000	0,000

Źródło: opracowanie własne.

Finalnym etapem analizy rozwiązań jest agregacja, która pozwala na uzyskanie zmiennej syntetycznej. W badanym przypadku agregacja ma charakter rangi opisującej wartość rozpatrywanego wariantu oceny potencjału lokalizacji ośrodka, zgodnie ze wzorem:

$$J_i = \sum_{j=1}^m (z_{ij} \times v_j)$$

Tabela 6 przedstawia zestawienie wyników oceny.

Tabela 6. Ocena potencjału miast

Obszar	Nazwa obszaru	Ocena
O1	Mużaków	0,694
O2	Lubstów	1,583
O3	Rakowice	0,389

Źródło: opracowanie własne.

Wnioski

Rezultatem rozważań prowadzonych metodą analizy wielokryterialnej jest określenie kryteriów umożliwiających wybranie obszarów najbardziej atrakcyjnych z uwagi na możliwości lokacji ośrodków wypoczynkowych i leczniczych.

Wyniki badań i analiz służące do określenia wskazanego tematu zostały syntetycznie przedstawione w opracowaniu, tym samym uznać należy, że zrealizowano przyjęty cel badawczy. Rozpatrując końcowe analizy, na podstawie przyjętej metody kodowania Neumana-Morgensterna według wybranych kryteriów określających elementy potencjału, wybrano rejon Lubstowa jako obszar mający największy potencjał. Duży wpływ na uzyskany wynik miało występowanie w rejonie opracowania lub jego otoczeniu obszarów powodujących uciążliwości – zakładów przemysłowych, magazynów (obszar Rakowic Wielkich i Rakowic Małych) oraz status ośrodka, a także analiza komunikacji jako czynników, których zmiana może okazać się trudna albo długotrwała z uwagi na skomplikowany układ własności albo koszty realizacji. Mniejsze znaczenie w ocenie potencjału lokalizacji mają wagi certyfikacji polskiej albo atrakcji turystycznych.

Świadome planowanie może stać się impulsem do wykorzystania potencjału terenów w rejonie zbiorników wodnych oraz mogących tam powstać ośrodków wypoczynkowych i rehabilitacyjnych, zwłaszcza w obliczu rosnących wymagań pacjentów i personelu (medycznego i niemedycznego) w zakresie opieki medycznej, a przede wszystkim przestrzeni w otoczeniu ośrodków świadczących usługi medyczne.

Opracowany temat daje spore możliwości dalszych analiz w zakresie badania nierównomiernego stopnia zainwestowania i utrzymania elementów strukturalnych, wskazując tym samym kierunki rozwoju obszarów w rejonie naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych w celu zwiększenia ich atrakcyjności turystycznej i konkurencyjności.

Materiały zebrane w opracowaniu mogą posłużyć jako punkt wyjściowy do dalszych analiz i określenia potencjału dla lokalizacji nowych obiektów i ośrodków lub zwiększenia rangi i atrakcyjności istniejących.

Konflikt interesów

Autor deklaruje brak występowania konfliktu interesów. Oświadczam, że tekst artykułu jest w całości jego dziełem.

Literatura / References

- Biegański P., Polewska E. 2015. Rehabilitacja – od starożytności do współczesności. *Journal of Education, Health and Sport*, 5(9): 363–374.
- Churski P., Kolsut B. 2018. Potencjał rozwojowy gminy Powidz w okresie postępującej endogenizacji procesów rozwoju. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 40: 35–52.
- Dzbanuszek J. 1992. Rekultywacja obszarów pokopalnianych w KWB Konin (na przykładzie rejonu Ślesina). *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, 44: 33–41.
- Eider J., Sieńko-Awierianów E. 2014. Nowe produkty na rynku turystyki uzdrowiskowej. *Handel Wewnętrzny*, 6: 198–206.
- Galczyk M., van Damme-Ostapowicz K., Kimszał E. 2016. Zarys powstania rehabilitacji na świecie oraz jej twórcy w Polsce. *Polski Przegląd o Zdrowiu*, 3(48): 345–347.
- Gontaszewska A., Preidl W. 2020. Kopalnia „Bach” w Cybince – historia zastosowania metody zamrażania górotworu w górnictwie węgla brunatnego. *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, 65(3): 9–28.
- Górka J., Wartecka-Ważyńska A. 2013. Stan obecny i możliwości rozwoju turystyki uzdrowiskowej w Polsce. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Turystyki*, 3(23): 193–207.
- Greinert A., Drozdek M.E. 2015. „Zielona” Zielona Góra. Strategia rozwoju terenów zieleni w mieście Zielona Góra – Strategia rozwoju terenów zieleni. Wydawnictwo IiS WBAiS UZ, Zielona Góra.
- Heyman Ł. 1982. *Uzdrowiska górskie w Rzeczypospolitej. Problemy architektury*. [W:] *Sztuka dwudziestolecia międzywojennego: materiały sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki*. PWN, Warszawa, s. 201–220.
- Kasprzak K. 2016. Polskie uzdrowiska jako atrakcja dla turystyki kulturowej. *Turystyka Kulturowa*, 1: 131–156.
- Kozłowska-Adamczak M. 2019. Proces kształtowania zagospodarowania turystycznego obszarów peryferyjnych dla potrzeb turystyki wypoczynkowej. *Studium przypadku Krajny (Polska)*. *Czasopismo Geograficzne*, 90(1): 123–147.
- Krzemińska A., Zaręba A., Ornatowska B. 2009. Problemy środowiska przyrodniczego terenów poprzemysłowych południowo-zachodniej części Wałbrzycha. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 24: 163–172.
- Krzyżanowska K. 2016. Turystyka uzdrowiskowa i jej postrzeganie przez kuracjuszy. *Turystyka i Rozwój Regionalny*, 6: 69–76.
- Małuszyńska I., Małuszyński M., Ancuta M. 2014. Rewitalizacja terenów poprzemysłowych m.st. Warszawy na przykładzie Powiśla. *Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*, 63: 99–109.
- Milczarek D. 2005. Potencjał Unii Europejskiej w stosunkach międzynarodowych (cz. 1). *Studia europejskie*.
- Mirek J. 2015. Przestrzenne zróżnicowanie zachowań konsumentów na rynku usług zdrowotnych na przykładzie lecznictwa uzdrowiskowego. *The Central European Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(365): 152–163.
- Reichel M. 2003. Istota i czynniki rozwoju regionalnego. [W:] *Wybrane zagadnienia rozwoju regionalnego i zarządzania organizacjami*. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, Nowy Sącz, s. 8.
- Rojewski K. 2018. Weekendowy turysta. Ciekawe miejsca w Polsce i nie tylko (<https://weekendowy-turysta.eu/geopark-luk-muzakowa-jedna-z-lubuskich-perel/>; dostęp: 5.07.2024).
- Rostański K. 2023. Silnie skażone tereny poprzemysłowe jako potencjalne miejsca rekreacji. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, 15(64): 35–56.
- Synówka-Bejenka E. 2017. Potencjał turystyczny województw Polski. *Wiadomości Statystyczne*, 7(674): 78–92.
- Urząd Statystyczny w Krakowie. 2023. *Działalność lecznicza zakładów lecznictwa uzdrowiskowego i stacjonarnych zakładów rehabilitacji leczniczej w 2022 roku*. Kraków.
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz.U. z 1997 r. nr 123, poz. 776 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2011 r. nr 163, poz. 981 z późn. zm.).

Warchała E., Koźma J., Becker M., Kobyłańska M., Obiekty dawnego górnictwa węgla brunatnego dla miłośników aktywnego wypoczynku (<https://kghmcuprum.com/obiekty-dawnego-gornictwa-wegla-brunatnego-dla-milosnikow-aktywnego-wypoczynku/>; dostęp: 5.07.2024).

Źródła internetowe

Internet 1 <http://www.datagis.pl/arttykul/24> (dostęp: 5.07.2024).

Internet 2 <https://www.centrumjakosci.pl/> (dostęp: 5.07.2024).

Internet 2 <http://spa-certyfikat.pl/> (dostęp: 5.07.2024).

Internet 3 <https://www.wellnessverband.de/> (dostęp: 5.07.2024).

The potential of natural and artificial water reservoirs for the location of holiday and rehabilitation centers

Abstract: The aim of the article is to determine the potential of locating recreation and rehabilitation centers in the area of natural and artificial water reservoirs. The research problem was defined as a method of selecting locations for recreation and rehabilitation centers in post-mining and reclaimed areas in central and western Poland. In the research, using the multi-criteria comparative method, three selected locations were assessed, the relations between recreation and health resorts and the occurrence of natural and managed green areas and water reservoirs in their surroundings were analyzed. The presence and distances of the centers from agglomerations and smaller towns were analyzed. The result of the considerations is the definition of a set of criteria enabling the selection of the most attractive areas in terms of the possibilities of locating recreation and treatment centers.

Key words: recreation centers, post-mining area, reclamation, location potential, multi-criteria method